Niveau(x) d'enseignement : 4 Numéro EDUQ : 9370053
Centre d'intérêt : 874

Abran, Pierre

Equipement motorisé : mécanique automobile, spécialités : programme d'études, HZU-010, 1097 / [conception et rédaction, Pierre Abran] -- [Québec] : Ministère de l'éducation, Direction générale de la formation professionnelle, 1992.
59 p. ; 28 cm

"Le programme Mécanique automobile, spécialités, conduisant à une attestation de spécialisation professionnelle, prépare à l'exercice du métier de mécanicien et mécanicienne en spécialités". La couv. porte en outre : 10, La formation professionnelle au secondaire. Code : 9192-1001; 17-1003-01. Glossaire.

ISBN 2-550-23085-X

Vedette(s)-secondaire(s) : Québec (Province). Ministère de l'éducation. Direction générale de la formation professionnelle

Descripteur(s) : Techniques physiques * Programme d'études * Formation professionnelle * Compétence * Objectifs d'enseignement * Objectifs de comportement * Secondaire (Ordre d'enseignement)

Identificateur(s) de sujet : Mécanique automobile

Le programme "mécanique automobile (spécialités)" du secondaire a été conçu suivant un nouveau cadre d'élaboration des programmes qui exige, notamment, la participation des milieux du travail et de l'éducation. Il est défini par compétences, formulé par objectifs, découpé en modules et structuré par blocs. Il comprend deux parties. La première, d'intérêt général, présente une vue d'ensemble du projet de formation; elle comprend cinq chapitres. Le premier synthétise, sous la forme d'un tableau, des informations essentielles. Le deuxième définit les buts de la formation, le troisième, les compétences visées, le quatrième, les objectifs généraux. Enfin, le cinquième apporte des précisions au sujet des objectifs opérationnels. La seconde partie vise davantage les personnes touchées par l'application du programme. On y décrit les objectifs opérationnels de chacun des modules.

Type de document :

10

ÉQUIPEMENT MOTORISÉ

MÉCANIQUE AUTOMOBILE (SPÉCIALITÉS)

PROGRAMME D'ÉTUDES

HZW-010

1097

La FORMATION PROFESSIONNELLE au secondaire

Québec

137/1153

MÉCANIQUE AUTOMOBILE (SPÉCIALITÉS)

PROGRAMME D'ÉTUDES

HZW - 010
1097

ÉQUIPEMENT MOTORISÉ

MÉCANIQUE AUTOMOBILE (SPÉCIALITÉS)

PROGRAMME D'ÉTUDES

HZW - 010
1097

Le programme *Mécanique automobile (spécialités)*, conduisant à une attestation de spécialisation professionnelle, prépare à l'exercice du métier de

MÉCANICIEN ET MÉCANICIENNE EN SPÉCIALITÉS.

Direction générale de la formation professionnelle

Remerciements

La réalisation de cet ouvrage a été rendue possible grâce à de nombreuses collaborations des milieux du travail et de l'éducation.

Le ministère de l'Éducation remercie les personnes suivantes qui ont participé à l'élaboration du programme *Mécanique automobile (spécialités)*.

Du milieu du travail

Richard Bégin
Automobile Beaupré ltée, Sainte-Foy

André Bellefeuille
Trois-Rivières Chevrolet, Trois-Rivières-Ouest

Jean-Paul Fortin
Brouillard Automobile, Sherbrooke

Jean-Jacques Lefebvre
CPCPA, Joliette

Maurice Levac
Secrétariat enseignement professionnel du Québec, Montréal

Pierre Normandin
AIA division Québec, Saint-Léonard

Robert Ouellet
CPCPA de Montréal

Marcel Paiement
Touchette Automobile, Montréal

Robert Prince
Deluxe Pontiac ltée, Sherbrooke

Michel Pépin
Bear Automotive inc., Saint-Léonard

Pierre Bibeau
Compagnie Hunter, Varennes

André Payeur
CPA, Montréal

Du milieu de l'éducation

Jean Bellemarre
CS Louis-Fréchette

Paul-Yvon Côté
CS des Vieilles-Forges

Jacques Dubreuil
CEC de Sherbrooke

Gilles Gadbois
CEC de Montréal

André Gamache
CS de Beauport

Pierre Lacroix
CS des Vieilles-Forges

Claude Paquin
CEC de Montréal

Gérald Tremblay
CEC de Montréal

Équipe de réalisation

Conception et rédaction

Collaboration spéciale

Pierre Abran
Agent de développement pédagogique

Edmond Pépin
Spécialiste en sciences de l'éducation

Roch Blouin
Conseiller d'orientation

Soutien technique

Gabriel Tourigny
Agent de développement pédagogique

Traitement de textes

Lucie Baillargeon
Agente de secrétariat

Céline Théberge
Agente de secrétariat

Coordination

André Breault
Responsable du secteur Équipement motorisé

Révision linguistique

Sous la responsabilité des
Services linguistiques du ministère

Révision en santé et sécurité du travail

Sous la responsabilité de
Raymond Malbœuf, CSST

Gouvernement du Québec
Ministère de l'Éducation, 1992 - 91-92-1001

Dépôt légal : Premier trimestre 1992
Bibliothèque nationale du Québec
ISBN 2-550-23085-X

Le présent programme d'études *Mécanique automobile (spécialités)* est édicté en vertu de l'article 461 de la Loi sur l'instruction publique.

Il a reçu l'avis des comités confessionnels du Conseil supérieur de l'éducation, conformément aux dispositions du paragraphe a de l'article 23 de la Loi sur le Conseil supérieur de l'éducation (L.R.Q., chapitre C-60) tel que remplacé par l'article 569 du chapitre 84 des lois de 1988.

L'usage en est autorisé à compter du 1er septembre 1991.

Michel Pagé
Ministre de l'Éducation

TABLE DES MATIÈRES

PAGE

PRÉSENTATION DU PROGRAMME 1
VOCABULAIRE 3

Première partie

1. SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ÉTUDES 7
2. BUTS DE LA FORMATION 9
3. COMPÉTENCES VISÉES 11
4. OBJECTIFS GÉNÉRAUX 13
5. OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER ET DE SECOND NIVEAU 15
   - 5.1 DÉFINITION DES OBJECTIFS OPÉRATIONNELS 15
   - 5.2 GUIDE DE LECTURE DES OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER NIVEAU 16

Deuxième partie

Premier bloc

MODULE 1: PLANS ÉLECTRIQUES/ÉLECTRONIQUES 21
MODULE 2: NOTIONS D'ÉLECTRONIQUE ET DE SYSTÈMES ORDINÉS 23
MODULE 4: RENDEMENT DU MOTEUR 29
MODULE 5: SYSTÈME DE CLIMATISATION 33
MODULE 6: SYSTÈMES ÉLECTRIQUES/ÉLECTRONIQUES 37
MODULE 7: SYSTÈMES ÉLECTRIQUES, CLIMATISATION, RENDEMENT DU MOTEUR EN INDUSTRIE 41

Deuxième bloc

MODULE 3: NOTIONS D'ÉLECTRO-HYDRAULIQUE ET DE PNEUMATIQUE 27
MODULE 8: TRANSMISSION AUTOMATIQUE 45
MODULE 9: RÉPARATION DE LA TRANSMISSION AUTOMATIQUE EN INDUSTRIE 49

Troisième bloc 53
MODULE 10: GÉOMÉTRIE DE L'AUTOMOBILE 57
MODULE 11: CORRECTION DE LA GÉOMÉTRIE DE L'AUTO EN INDUSTRIE

Tableaux

TABLEAU I: SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ÉTUDES 7
TABLEAU II: MATRICE DES OBJETS DE FORMATION DE MÉCANIQUE AUTOMOBILE EN SPÉCIALITÉS 12

PRÉSENTATION DU PROGRAMME

Le programme *Mécanique automobile (spécialités)* s'inscrit dans les orientations retenues par le gouvernement du Québec, en 1986, concernant la formation professionnelle au secondaire. Il a été conçu suivant un nouveau cadre d'élaboration des programmes qui exige, notamment, la participation des milieux du travail et de l'éducation.

Le programme est défini par compétences, formulé par objectifs, découpé en modules et structuré par blocs. Il est conçu selon une approche globale qui tient compte à la fois de facteurs tels les besoins de formation, la situation de travail, les fins, les buts ainsi que les stratégies et les moyens pour atteindre les objectifs.

Dans le programme, on énonce et structure les compétences minimales que l'élève, jeune ou adulte, doit acquérir pour obtenir son diplôme. Ce programme doit servir de référence pour la planification de l'enseignement et de l'apprentissage ainsi que pour la préparation du matériel didactique et du matériel d'évaluation.

La durée du programme est de 450 heures; de ce nombre, 375 heures sont consacrées à l'acquisition de compétences liées directement à la maîtrise des tâches du métier et 75 heures à l'acquisition de compétences plus larges. Le programme est divisé en 11 modules dont la durée varie de 15 heures à 90 heures (multiples de 15). Cette durée comprend le temps requis pour l'évaluation des apprentissages aux fins de la sanction des études et pour l'enseignement correctif. Les modules sont organisés en 3 blocs variant de 225 heures pour le bloc A, de 150 heures pour le bloc B et de 75 heures pour le bloc C.

Le programme comprend deux parties. La première, d'intérêt général, présente une vue d'ensemble du projet de formation; elle comprend cinq chapitres. Le premier chapitre synthétise, sous forme de tableau, des informations essentielles. Le deuxième définit les buts de la formation, le troisième les compétences visées, le quatrième, les objectifs généraux. Enfin, le cinquième chapitre apporte des précisions au sujet des objectifs opérationnels. La seconde partie vise davantage les personnes touchées par l'application du programme. On y décrit les objectifs opérationnels de chacun des modules.

Dans ce contexte d'approche globale, trois documents accompagnent le programme: le *Guide pédagogique*, le *Guide d'évaluation* et le *Guide d'organisation*.

VOCABULAIRE

Buts de la formation

Énoncés des intentions éducatives retenues pour le programme. Il s'agit d'une adaptation des buts généraux de la formation professionnelle pour une formation donnée.

Compétence

Ensemble de comportements socio-affectifs ainsi que d'habiletés cognitives ou d'habiletés psycho-sensori-motrices permettant d'exercer convenablement un rôle, une fonction, une activité ou une tâche.

Objectifs généraux

Expression des intentions éducatives en catégories de compétences à développer chez l'élève. Ils servent d'orientation et de regroupement aux objectifs opérationnels.

Objectifs opérationnels

Traduction des intentions éducatives en termes pratiques pour l'enseignement, l'apprentissage et l'évaluation.

Module (Module d'un programme)

Unité constitutive ou composante d'un programme d'études comprenant un objectif opérationnel de premier niveau et les objectifs opérationnels de second niveau qui l'accompagnent.

Unité (remplace «crédit»)

Étalon servant à exprimer la valeur de chacune des composantes (modules) d'un programme d'études en attribuant à ces composantes un certain nombre de points pouvant s'accumuler pour l'obtention d'un diplôme; l'unité correspond à 15 heures de formation.

Première partie

1. SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ÉTUDES

Nombre de modules : 11
Durée en heures : 450
Valeur en unités : 30

Mécanique automobile (spécialités)
Codes du programme : SIMCA : HZW -010
SESAME : 1097

SIMCA	SESAME		TITRE DU MODULE	DURÉE	UNITÉS*
HDD-189	355 011	1.	Plans électriques/électroniques	15	1
HDE-181	355 022	2.	Notions d'électronique et de systèmes ordinés	30	2
HDE-182	355 035	4.	Rendement du moteur	75	5
HDE-183	355 043	5.	Système de climatisation	45	3
HDE-184	355 052	6.	Systèmes électriques/électroniques	30	2
HDE-185	355 062	7.	Systèmes électriques, climatisation, rendement du moteur en industrie	30	2
HDE-186	355 072	3.	Notions d'électro-hydraulique et de pneumatique	30	2
HDE-187	355 086	8.	Transmission automatique	90	6
HDE-188	355 092	9.	Réparation de la transmission automatique en industrie	30	2
HDE-189	355 103	10.	Géométrie de l'automobile	45	3
HDF-181	355 112	11.	Correction de la géométrie de l'auto en industrie	30	2

TABLEAU 1

* Quinze heures valent une unité.
... Chaque bloc de spécialisation est séparé par un pointillé.
Ce programme conduit à l'attestation de spécialisation professionnelle en Mécanique automobile.

2. BUTS DE LA FORMATION

Les buts de la formation en *Mécanique automobile (spécialités)* sont définis à partir des buts généraux de la formation professionnelle et en tenant compte, en particulier, de la situation de travail. Ces buts sont:

Rendre la personne efficace dans l'exercice d'une profession

- lui permettre de réaliser correctement et avec une performance acceptable, au niveau du seuil d'entrée sur le marché du travail, les tâches et les activités inhérentes à la réparation des véhicules automobiles en spécialisation.
- lui permettre d'évoluer adéquatement dans le cadre du travail en favorisant :
  - l'acquisition des habiletés intellectuelles qui rendent possibles des choix judicieux au moment de l'exécution des tâches;
  - le développement du souci de communiquer efficacement avec ses supérieurs, collègues et clients éventuels;
  - l'habitude d'une préoccupation constante au regard de la santé et de la sécurité au travail;
  - le renforcement des attitudes et des habitudes de prévention en matière de santé et de sécurité au travail ;
  - le renforcement des habitudes d'attention et de précision dans l'exécution de différents travaux reliés aux spécialisations en mécanique automobile et plus particulièrement au moment de l'assemblage des pièces;
  - le renforcement des habitudes d'ordre et de propreté.

Assurer l'intégration à la vie professionnelle

- faire connaître ses droits et responsabilités comme travailleuse ou travailleur;
- faire connaître le marché du travail en général et le contexte du métier de mécanicienne ou mécanicien en spécialités.

Favoriser l'évolution et l'approfondissement des savoirs professionnels

- permettre de développer son autonomie, le sens des responsabilités et le goût de la réussite;
- permettre de développer la recherche de l'excellence;
- permettre de développer l'habitude d'autoévaluer ses produits finis;
- permettre de comprendre les principes sous-jacents aux procédés utilisés dans les spécialités en mécanique automobile ;
- permettre d'acquérir des méthodes de travail sécuritaires et le sens de la discipline.

Assurer la mobilité professionnelle

- permettre de développer de bonnes attitudes à l'égard des changements technologiques et des situations nouvelles;
- permettre d'accroître sa capacité d'apprendre, de s'informer et de se documenter;
- permettre de se préparer à la recherche dynamique d'un emploi.

3. COMPÉTENCES VISÉES

Les compétences visées en *Mécanique automobile (spécialités) sont présentées dans le tableau II qui suit. On y met en évidence les compétences générales, les compétences particulières (ou propres au métier) ainsi que les grandes étapes du processus de travail.*

Les compétences générales portent sur des activités communes à plusieurs tâches ou à plusieurs situations. Elles portent, entre autres, sur la compréhension de principes technologiques ou scientifiques liés au métier. Les compétences particulières portent sur des tâches et des activités directement utiles à l'exercice du métier. Quant au processus de travail, il met en évidence les étapes les plus significatives de la réalisation des tâches et des activités du métier.

Le tableau II est à double entrée; il s'agit d'une matrice qui permet de voir les liens qui existent entre des éléments placés à l'horizontale et des éléments placés à la verticale. Le symbole (△) montre qu'il existe une relation entre une compétence particulière et une étape du processus de travail. Le symbole (○) indique qu'il y a un rapport entre une compétence générale et une compétence particulière. Des symboles noircis indiquent, en plus, que l'on tient compte de ces liens dans la formulation d'objectifs visant le développement de compétences particulières (ou propres au métier).

La logique suivie au moment de la construction de la matrice des objets de formation influe sur la séquence d'enseignement des modules. De façon générale, on prend en considération une certaine progression pour ce qui est de la complexité des apprentissages et de développement de l'autonomie de l'élève. De ce fait, l'axe vertical présente les compétences particulières dans un ordre relativement fixe pour l'enseignement et sert de point de départ pour l'agencement de l'ensemble des modules. Certains deviennent ainsi préalables à d'autres ou doivent être vus en parallèle. L'organisation des blocs du programme tient compte de ces exigences.

MATRICE DES OBJETS DE FORMATION EN MÉCANIQUE AUTOMOBILE (spécialités) A.S.P.

NUMÉROS	COMPÉTENCES PARTICULIÈRES (Tâches ou activités dans le cadre du métier et de la vie professionnelle)	OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER NIVEAU	DURÉE	PROCESSUS (grandes étapes)							COMPÉTENCES GÉNÉRALES *			TOTAUX	
				Établir un diagnostic sur les problèmes et leurs causes	Rechercher et exploiter les informations techniques	Déposer et démonter les éléments ou les ensembles	Nettoyer, vérifier les éléments ou les ensembles	Réparer, réviser, remonter et reposer les éléments ou ensembles	Régler, ajuster les éléments ou les mécanismes	Vérifier le fonctionnement	Interpréter des plans électriques, électroniques	Appliquer des notions d'électronique et de systèmes ordinés	Appliquer des notions d'électrohydraulique et pneumatique	NOMBRE D'OBJECTIFS	DURÉE DE LA FORMATION
	NUMÉROS										1	2	3		
	OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER NIVEAU	T									C	C	C	3	
	DURÉE		h								15	30	30		75
4	Vérifier, corriger le rendement du moteur	C	75	▲	▲	▲	▲	▲	▲	▲	●	●	○		
5	Vérifier, réparer le système de climatisation	C	45	▲	△	▲	▲	▲	▲	▲	○	○	●		
6	Vérifier, réparer les systèmes électriques/électroniques	C	30	▲	▲	▲	▲	▲	△	△	●	●	○		
7	Réaliser un stage en spécialisation «électricité/électronique»	S	30	△	△	△	△	△	△	△	○	○	○		
8	Vérifier, réparer la transmission automatique	C	90	▲	△	▲	▲	▲	▲	▲	○	○	●		
9	Réaliser un stage en spécialisation «transmission automatique»	S	30	△	△	△	△	△	△	△	○	○	○		
10	Vérifier, corriger la géométrie de direction et de suspension	C	45	▲	△	△	△	△	▲	▲	○	○	○		
11	Réaliser un stage en spécialisation «alignement»	S	30	△	△	△	△	△	△	△	○	○	○		
	NOMBRE D'OBJECTIFS	8													
	DURÉE DE LA FORMATION		375												

TABLEAU II

* (activités connexes dans le domaine de la technologie, des disciplines, du développement personnel, etc.)

BLOCS
A
B
C

T : Type d'objectif
Comportement (C)
Situation (S)
h : Heures

△ Existence d'un lien fonctionnel ↴ Entre les compétences particulières et le processus
▲ Application d'un lien fonctionnel
○ Existence d'un lien fonctionnel ↴ Entre les compétences générales et les compétences particulières
● Application d'un lien fonctionnel

4. OBJECTIFS GÉNÉRAUX

Les objectifs généraux du programme *Mécanique automobile (spécialités)* sont présentés ci-après. Ils sont accompagnés des énoncés de compétences liées à chacun des objectifs opérationnels de premier niveau qu'ils regroupent.

Développer chez l'élève les compétences nécessaires à l'exécution des tâches principales du mécanicien spécialiste de la vérification et de l'ajustement du moteur, de la vérification et de la réparation des accessoires électriques et du système de chauffage et de climatisation

- Vérifier et réparer les systèmes électriques/électroniques.
- Vérifier et corriger le rendement du moteur.
- Vérifier et réparer le système de chauffage et de climatisation.
- Réparer des systèmes électriques/électroniques, la climatisation et corriger le rendement moteur en milieu de travail.

Développer chez l'élève les compétences nécessaires à l'exécution de la tâche principale du mécanicien spécialiste de la transmission automatique

- Vérifier et réparer la transmission automatique.
- Réparer la transmission automatique en milieu de travail.

Développer chez l'élève les compétences nécessaires à l'exécution de la tâche du mécanicien spécialiste de la géométrie de l'automobile

- Vérifier et corriger la géométrie de la direction et de la suspension.
- Corriger la géométrie de l'automobile en milieu de travail.

Développer chez l'élève les compétences nécessaires pour la compréhension et l'application de notions particulières et nécessaires à l'exécution des tâches du mécanicien spécialisé

- Interpréter des plans électriques/électroniques.
- Appliquer des notions d'électronique et de systèmes ordinés.
- Appliquer des notions d'électro-hydraulique et de pneumatique.

5. OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER ET DE SECOND NIVEAU

5.1 DÉFINITION DES OBJECTIFS OPÉRATIONNELS

Un objectif opérationnel de premier niveau est défini pour chacune des compétences visées conformément à leur présentation au chapitre 3; celles-ci sont structurées et articulées en un projet intégré de formation permettant de préparer l'élève à la pratique d'un métier. Cette organisation systémique des compétences produit des résultats qui dépassent ceux de la formation par éléments isolés. Une telle façon de procéder assure, en particulier, la progression harmonieuse d'un objectif à un autre, l'économie dans les apprentissages (en évitant les répétitions inutiles), l'intégration et le renforcement d'apprentissages, etc.

Les objectifs opérationnels de premier niveau constituent les cibles principales et obligatoires de l'enseignement et de l'apprentissage. Ils sont pris en considération pour l'évaluation aux fins de la sanction des études. Ils sont définis en termes de comportement ou de situation et présentent, selon le cas, les caractéristiques suivantes:

- **Un objectif défini en termes de comportement** est un objectif relativement fermé qui décrit des actions et des résultats attendus de l'élève au terme d'une étape de sa formation. L'évaluation porte sur les résultats attendus.
- **Un objectif défini en termes de situation** est un objectif relativement ouvert qui décrit les phases d'une situation éducative dans laquelle on place l'élève. Les produits et les résultats varient d'un élève à un autre. L'évaluation porte sur la participation de l'élève aux activités proposées selon le plan de mise en situation.

Les objectifs opérationnels de second niveau servent de repères quant aux apprentissages préalables à ceux *directement requis* pour l'atteinte d'un objectif de premier niveau. Ils sont groupés en fonction des précisions (voir 5.2 A) ou des phases (voir 5.2 B) de l'objectif opérationnel de premier niveau.

REMARQUES

Les objectifs opérationnels de premier et de second niveau supposent la distinction nette de deux paliers d'apprentissages:

- au premier palier, les apprentissages qui concernent les savoirs préalables;
- au second palier, les apprentissages qui concernent la compétence.

Les objectifs opérationnels de second niveau indiquent les savoir préalables. Ils servent à préparer les élèves à entreprendre correctement les apprentissages directement nécessaires à l'acquisition d'une compétence. On devrait toujours les adapter aux besoins particuliers des élèves ou des groupes en formation.

Les objectifs opérationnels de premier niveau guident les apprentissages que les élèves doivent faire pour acquérir une compétence:

- Les précisions ou les phases de l'objectif déterminent ou orientent des apprentissages particuliers à réaliser, ce qui permet le développement d'une compétence de façon progressive par éléments ou par étapes.
- L'ensemble de l'objectif (les six composantes et particulièrement la dernière phase de l'objectif de situation, voir 5.2) détermine ou oriente des apprentissages globaux, d'intégration et de synthèse; cela permet de parfaire le développement d'une compétence.

Pour atteindre les objectifs, des activités d'apprentissage pourraient être préparées de la façon suivante:

- des activités particulières pour les objectifs de second niveau;
- des activités particulières pour des précisions ou des phases des objectifs de premier niveau;
- des activités globales pour les objectifs de premier niveau.

5.2 GUIDE DE LECTURE DES OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE PREMIER NIVEAU

A. Lecture d'un objectif défini en termes de comportement

Un objectif défini en termes de comportement comprend six composantes. Les trois premières composantes donnent une vue d'ensemble de l'objectif:

- **Le comportement attendu** présente une compétence, comme le comportement global attendu à la fin des apprentissages dans le cadre d'un module.
- **Les conditions d'évaluation** définissent ce qui est nécessaire ou permis à l'élève au moment de vérifier s'il a atteint l'objectif; on peut ainsi appliquer les mêmes conditions d'évaluation partout.
- **Les critères généraux de performance** définissent des exigences qui permettent de voir globalement si les résultats obtenus sont satisfaisants.

Les trois dernières composantes permettent d'avoir une vue précise et une compréhension univoque de l'objectif:

- **Les précisions sur le comportement attendu** décrivent les éléments essentiels de la compétence sous la forme de comportements particuliers.
- **Les critères particuliers de performance** définissent des exigences à respecter et accompagnent habituellement chacune des précisions. Ils permettent de porter un jugement plus éclairé sur l'atteinte de l'objectif.
- **Le champ d'application de la compétence** précise les limites de l'objectif, *le cas échéant*. Il indique si l'objectif s'applique à une ou à plusieurs tâches, à une ou à plusieurs professions, à un ou à plusieurs domaines, etc.

B. Lecture d'un objectif défini en termes de situation

Un objectif défini en termes de situation comprend six composantes:

- **L'intention poursuivie** présente une compétence, comme une intention à poursuivre tout au long des apprentissages dans le cadre d'un module.
- **Les précisions** mettent en évidence l'essentiel de la compétence et permettent une meilleure compréhension de l'intention poursuivie.
- **Le plan de mise en situation** décrit, dans ses grandes lignes, la situation éducative dans laquelle on place l'élève pour lui permettre d'acquérir la compétence visée. Il comporte habituellement trois phases d'apprentissages telles:
  - une phase d'information;
  - une phase de réalisation, d'approfondissement ou d'engagement;
  - une phase de synthèse, d'intégration et d'auto-évaluation.
- **Les conditions d'encadrement** définissent des balises à respecter et des moyens à mettre en place, de façon à rendre possibles les apprentissages et à avoir les mêmes conditions partout. Elles peuvent comprendre des principes d'action ou des modalités particulières.
- **Les critères de participation** décrivent les exigences de participation que l'élève doit respecter pendant l'apprentissage. Ils portent sur la façon d'agir et non sur des résultats à obtenir en fonction de la compétence visée. Des critères de participation sont généralement présentés pour chacune des phases du plan de mise en situation.
- **Le champ d'application de la compétence** précise les limites de l'objectif, *le cas échéant*. Il indique si l'objectif s'applique à une ou à plusieurs tâches, à une ou à plusieurs professions, à un ou à plusieurs domaines, etc.

Deuxième partie

MODULE 1 : PLANS ÉLECTRIQUES/ÉLECTRONIQUES

Codes : **SIMCA : HDD 189**
SESAME : 355 - 011

Durée : 15 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
interpréter des plan électriques/électroniques
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir de manuels techniques et de plans électriques/électroniques à systèmes complexes.
- Sur des véhicules représentatifs, avec ou sans problèmes (simulés ou réels).

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé, de sécurité et application des principes d'ergonomie.
- Interprétation correcte de plans.
- Respect de la séquence dans la démarche.
- Propreté du travail.
- Respect des méthodes de vérification.
- Soin du véhicule.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Décrire la nature des informations retrouvées sur un plan électrique/électronique.

B. Tracer en isolé des schémas électriques de sous-circuits.

C. Décrire et vérifier le fonctionnement de sous-circuits dans leurs diverses fonctions et opérations.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Description conforme à la réalité.

- Reproduction conforme à la réalité.
- Respect des règles de traçage.

- Vérification et description juste de fonctionnement.
- Respect des points de vérification découverts dans les plans.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à décrire la nature des informations retrouvées sur un plan électrique/électronique (A) :

1. Interpréter des symboles électriques/électroniques retrouvés sur des plans.
2. Reconnaître des éléments composant un plan électrique/électronique.
3. Situer sur un véhicule différents éléments retrouvés sur un plan électrique.

Avant d'apprendre à tracer isolément des schémas électriques de sous-circuits (B) :

4. Reconnaître les éléments composants de sous-circuits.

Avant d'apprendre à vérifier et à décrire le fonctionnement de sous-circuits dans leurs diverses fonctions et opérations (C) :

5. Indiquer sur un plan électrique les points de vérification sous tension dans des situations d'opération.

MODULE 2 : NOTIONS D'ÉLECTRONIQUE ET DE SYSTÈMES ORDINÉS

Durée : 30 h

Codes : **SIMCA : HDE 181**
SESAME : 355 - 022

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
appliquer des notions d'électronique et de systèmes ordinés
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Sur des tableaux de montages de circuits de commande à semi-conducteur.
- À l'aide de plans ou de cahiers d'apprentissage, de manuels de référence et d'appareils de mesure appropriés.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect de la séquence de démarche.
- Exécution soignée du montage.
- Soin du matériel.
- Conformité des vérifications.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Interpréter un plan électrique à dispositifs électroniques.	– Justesse de l'interprétation.
B. Expliquer le fonctionnement de la boîte de commande électronique (processeur).	– Justesse des explications.
C. Effectuer des montages de circuits électroniques sur des tableaux d'apprentissage.	– Respect du plan de montage. – Conformité du fonctionnement.
D. Vérifier et interpréter des tensions sur des dispositifs d'entrée et de sortie sur les circuits montés.	– Minutie du travail effectué. – Capacité de vérification et d'interprétation des lectures.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à interpréter un plan électrique à dispositifs électroniques (A) :

1. Reconnaître des systèmes à dispositifs électroniques employés en automobile.
2. Rechercher des schémas électriques de systèmes à dispositifs électroniques.
3. Décrire les dispositifs d'entrée et de sortie de différents systèmes à dispositifs électroniques.
4. Décrire les étapes de fonctionnement d'un micro-ordinateur.

Avant d'apprendre à expliquer le fonctionnement de la boîte de commande électronique (processeur) (B) :

5. Décrire les principales composantes internes de la boîte de commande électronique (processeur).
6. Décrire les deux types de signaux d'entrée d'un processeur.
7. Décrire le langage du microprocesseur.

Avant d'apprendre à effectuer des montages de circuits électroniques sur des tableaux d'apprentissage (C) et à vérifier des tensions sur des dispositifs d'entrée et de sortie sur les circuits montés (D) :

8. Reconnaître et décrire des modes d'affichage sur les tableaux de bord électroniques.
9. Expliquer le fonctionnement des indicateurs électroniques du tableau de bord.
10. Expliquer le fonctionnement des indicateurs à affichage numérique et alphanumérique du tableau de bord.

MODULE 3 : NOTIONS D'ÉLECTRO-HYDRAULIQUE ET DE PNEUMATIQUE

Codes : **SIMCA : HDE 186**
SESAME : 355 - 072

Durée : 30 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
appliquer des notions d'électro-hydraulique et d'électro-pneumatique
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- À partir de plans ou de descriptions d'un système.
- À l'aide de tableaux didactiques d'apprentissage et d'instruments appropriés.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité.
- Interprétation correcte des plans et des illustrations.
- Maîtrise des concepts liés à l'électricité et à la mécanique des fluides.
- Méthodes appropriées de prise des lectures.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Monter un ensemble de circuits électro-hydrauliques.	— Interprétation des circuits. — Conformité des montages réalisés avec les plans tracés.
B. Monter un ensemble de circuits électro-pneumatiques.	— Interprétation des circuits. — Conformité des montages réalisés avec les plans fournis.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à monter un ensemble de circuits électro-hydrauliques (A) :

1. Établir les types d'application d'électro-hydraulique en véhicule automobile.
2. Établir le rapport entre les composantes électriques du circuit électro-hydraulique.
3. Établir le rapport entre les composantes hydrauliques du circuit électro-hydraulique.

Avant d'apprendre à monter un ensemble de circuits électro-pneumatiques (B) :

4. Établir des types d'application d'électro-pneumatique en véhicule automobile.
5. Établir le rapport entre les composantes électriques du circuit électro-pneumatique.
6. Établir le rapport entre les composantes pneumatiques du circuit électro-pneumatique.

MODULE 4 : RENDEMENT DU MOTEUR

Codes : SIMCA : HDE 182
SESAME : 355 - 035

Durée : 75 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
vérifier et corriger le rendement du moteur
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Sur le moteur d'un véhicule représentatif du marché actuel.
- Sur un moteur à l'extérieur du véhicule ou monté dans le véhicule.
- À l'aide d'appareils de vérification spécialisés, de manuels techniques et de l'outillage approprié.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé, de sécurité et application des principes d'ergonomie.
- Conformité d'exécution des opérations de vérification et de correction.
- Atteinte du rendement attendu.
- Respect des délais d'exécution.
- Soin du véhicule et de l'équipement.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Diagnostiquer les causes de problèmes de comportement du moteur : • non liées aux circuits électroniques; • liées aux circuits électroniques.	– Respect de la démarche de diagnostic. – Justesse du diagnostic proposé.
B. Rechercher et exploiter des renseignements techniques.	– Capacité de découvrir et d'interpréter les sources d'information.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
C. Effectuer la dépose de dispositifs relatifs au rendement du moteur.	– Respect des techniques. – Propreté, soin et sécurité lors de la dépose.
D. Effectuer la vérification de dispositifs relatifs au rendement du moteur.	– Choix et utilisation d'appareils de vérification. – Pertinence du jugement porté.
E. Effectuer la pose de dispositifs liés au rendement du moteur.	– Montage adéquat. – Conformité des branchements.
F. Effectuer des réglages nécessaires au bon rendement du moteur.	– Conformité des réglages effectués.
G. Effectuer un essai de fonctionnement à la suite d'une intervention.	– Justesse du verdict proposé. – Respect de la démarche.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à diagnostiquer les causes de problèmes de comportement du moteur non liées aux circuits électroniques (A) :

1. Définir et décrire les termes sur le comportement du moteur.
2. Définir et expliquer le fonctionnement du système mécanique du moteur.
3. Décrire des anomalies de comportement du moteur liées au système mécanique.
4. Définir et expliquer le fonctionnement du système d'allumage.
5. Décrire des anomalies de comportement du moteur liées au système d'allumage.
6. Décrire les circuits de dépression.
7. Décrire des anomalies de comportement du moteur liées aux circuits de dépression.
8. Décrire le circuit d'admission d'air du moteur.
9. Décrire des anomalies de comportement du moteur liées au circuit d'admission d'air.
10. Décrire le circuit d'alimentation du moteur.
11. Décrire des anomalies de comportement du moteur liées au circuit d'alimentation.
12. Décrire des dispositifs antipollution.
13. Décrire des anomalies de comportement du moteur liées aux dispositifs antipollution.

Avant d'apprendre à diagnostiquer les causes de problèmes de comportement du moteur liées aux circuits électroniques (A) :

14. Reconnaître et décrire les dispositifs en injection électronique.
15. Décrire des anomalies de comportement du moteur liées aux circuits électroniques.

Avant d'apprendre à rechercher et à exploiter des renseignements techniques (B) :

16. Localiser et interpréter les différentes étiquettes de contrôle des émissions, de codes d'identification et de schémas.

Avant d'apprendre à effectuer la dépose de dispositifs liés au rendement du moteur (C):

17. Établir les risques pour la santé et la sécurité ainsi que les mesures préventives qui s'y rapportent.
18. Tenir compte des recommandations du manufacturier en ce qui a trait à la dépose de dispositifs.

Avant d'apprendre à effectuer la vérification de dispositifs liés au rendement du moteur (D) :

19. Sélectionner et utiliser des appareils de vérification.

(à suivre)

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à effectuer la pose de dispositifs liés au rendement du moteur (E) :

20. Tenir compte des recommandations du manufacturier lors de la pose.

Avant d'apprendre à effectuer des réglages nécessaires (F) :

21. Déterminer les réglages possibles.

Avant d'apprendre à effectuer un essai de fonctionnement à la suite d'une intervention (G) :

22. Faire des inspections et des contrôles préliminaires.

MODULE 5 : SYSTÈME DE CLIMATISATION

Codes : SIMCA : HDE 183
SESAME : 355 - 043

Durée : 45 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
vérifier et réparer le système de climatisation
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Sur un véhicule ayant un système représentatif.
- Sur un système opérationnel à l'extérieur d'un véhicule ou monté sur un véhicule.
- À l'aide d'appareils et de l'outillage spécialisés.
- À l'aide de manuels techniques appropriés.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé et de sécurité.
- Qualité du rendement attendu.
- Soin du véhicule et des composantes.
- Respect des délais d'exécution.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Diagnostiquer les causes de problèmes de :
   - rendement du système de climatisation;
   - commandes manuelles de la température.

B. Effectuer la dépose et le démontage du compresseur et d'autres composantes du circuit frigorifique.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Interprétation juste des lectures aux manomètres.
- Justesse du diagnostic proposé.

- Respect de la séquence de dépose et de démontage.
- Respect de l'environnement.
- Utilisation adéquate de l'outillage spécialisé.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
C. Faire la vérification des éléments internes du compresseur.	– Conformité des vérifications effectuées.
D. Effectuer la réparation, le remontage et la repose du compresseur et des autres composantes du circuit frigorifique.	– Respect de l'ordre de remontage. – Propreté des pièces. – Conformité de la pose. – Respect de la procédure de chargement du système.
E. Effectuer le réglage du câble de commande manuelle de la température.	– Conformité du réglage effectué.
F. Faire la vérification de fonctionnement.	– Justesse du jugement porté.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à diagnostiquer les causes de problèmes du système de climatisation (A):

1. Expliquer divers phénomènes physiques liés à la chaleur.
2. Définir les conditions qui affectent l'air ambiant.
3. Définir le concept de la matière.
4. Décrire les effets de la pression sur un gaz.
5. Définir le principe de la réfrigération.
6. Décrire les principaux éléments d'un circuit frigorifique simple.
7. Expliquer les quatre étapes du cycle frigorifique.
8. Reconnaître et décrire le rôle des composantes d'un circuit frigorifique de l'automobile.

Avant d'apprendre à diagnostiquer les causes de problèmes relatifs aux dispositifs de commande manuelle (A) :

9. Expliquer le fonctionnement de dispositifs de commande manuelle et électronique de chauffage et de climatisation.

Avant d'apprendre à effectuer la dépose et le démontage du compresseur et des autres composantes du circuit frigorifique (B) et à faire la vérification des éléments internes du compresseur (C) :

10. Décrire les règles de santé et de sécurité en présence du gaz Fréon R-12.
11. Décrire la procédure de la récupération et du recyclage du gaz Fréon R-12.

Avant d'apprendre à effectuer la réparation, le remontage et la repose du compresseur et des autres composantes du circuit frigorifique (D) :

12. Décrire la procédure de vérification du compresseur sur l'établi.
13. Décrire la procédure pour injecter de l'huile dans un compresseur.
14. Décrire les méthodes de chargement du système frigorifique.

Avant d'apprendre à effectuer le réglage du câble de la commande manuelle de la température (E) et à vérifier le fonctionnement (F) :

15. Rechercher des méthodes de réglage de câbles de commande de la température.

MODULE 6 : SYSTÈMES ÉLECTRIQUES/ÉLECTRONIQUES

Codes: SIMCA : HDE 184
SESAME : 355 - 052

Durée : 30 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
vérifier et réparer des systèmes électriques et électroniques
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Sur un véhicule ou un simulateur.
- Sur des tableaux de bord électroniques hors du véhicule ou montés dans un véhicule.
- À l'aide d'appareils de vérification spécialisés, de manuels techniques et de l'outillage approprié.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de sécurité et application des principes d'ergonomie.
- Utilisation adéquate de l'outillage et de l'équipement.
- Soin et minutie dans le travail.
- Atteinte du rendement attendu.
- Délais d'exécution.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Diagnostiquer les causes de problèmes relatifs : • au tableau de bord électronique; • aux dispositifs électroniques du système de freins antiblocages, du régulateur de vitesse et de la climatisation.	– Respect de la démarche du diagnostic. – Justesse des lectures prises. – Interprétation juste des lectures. – Justesse du diagnostic posé.
B. Rechercher et exploiter les renseignements techniques.	– Découverte de l'information pertinente. – Capacité de déterminer l'emplacement des points de vérification.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
C. Effectuer la dépose : • d'éléments du tableau de bord à instrumentation électronique; • de dispositifs électroniques des freins *anti*-blocages.	– Respect des séquences de dépose. – Propreté lors du travail. – Précautions *et* soin des pièces.
D. Faire la vérification : • d'éléments du tableau de bord; • de dispositifs électroniques des freins anti-blocages.	– Utilisation correcte des appareils de vérification. – Conformité des vérifications faites.
E. Effectuer la repose : • d'éléments du tableau de bord; • de dispositifs électroniques des freins anti-blocages.	– Conformité du montage. – Respect des raccordements.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
C. Effectuer la dépose : • d'éléments du tableau de bord à instrumentation électronique; • de dispositifs électroniques des freins antiblocages.	– Respect des séquences de dépose. – Propreté lors du travail. – Précautions et soin des pièces.
D. Faire la vérification : • d'éléments du tableau de bord; • de dispositifs électroniques des freins antiblocages.	– Utilisation correcte des appareils de vérification. – Conformité des vérifications faites.
E. Effectuer la repose : • d'éléments du tableau de bord; • de dispositifs électroniques des freins antiblocages.	– Conformité du montage. – Respect des raccordements.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

TABLEAU DE BORD

Avant d'apprendre à diagnostiquer les causes de problèmes relatifs au tableau de bord électronique (A) :

1. Décrire l'évolution de l'instrumentation des véhicules automobiles.
2. Expliquer le fonctionnement de différents types de dispositifs d'avertissement retrouvés en automobile.
3. Décrire les fonctions d'un afficheur multimessage.
4. Décrire le fonctionnement des ordinateurs de voyage.

Avant d'apprendre à effectuer la dépose d'éléments du tableau de bord électronique (C) :

5. Déterminer les méthodes de travail proposées pour la dépose de dispositifs électroniques du tableau de bord.

Avant d'apprendre à faire la vérification (D) et la repose d'éléments du tableau de bord électronique (E) :

6. Effectuer la réparation de câbles électriques.

FREINAGE ANTIBLOCAGE

Avant d'apprendre à diagnostiquer les causes de problèmes relatifs aux dispositifs électroniques de freinage antiblocage (A) :

7. Décrire le fonctionnement du système de freinage antiblocage.

Avant d'apprendre à effectuer la dépose (C), à faire la vérification (D) et la repose de dispositifs électroniques des freins antiblocages (E) :

8. Identifier les méthodes de travail proposées pour la dépose et la pose de dispositifs électroniques des freins antiblocages.

(à suivre)

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU (suite)

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

RÉGULATEUR DE VITESSE

Avant d'apprendre à diagnostiquer les causes de problèmes relatifs aux dispositifs électroniques du régulateur de vitesse (A) :

9. Décrire l'évolution des régulateurs de vitesse.
10. Expliquer le fonctionnement d'un régulateur de vitesse électronique.
11. Déterminer l'ensemble des renseignements nécessaires à la méthode de recherche de défectuosités.

CONTRÔLE DE CLIMATISATION

Avant d'apprendre à diagnostiquer les causes de problèmes relatifs aux dispositifs électriques et électroniques des commandes de chauffage et de climatisation (A) :

12. Expliquer sommairement le fonctionnement d'un système de chauffage et de climatisation.
13. Reconnaître et expliquer le fonctionnement des principaux dispositifs électriques/électroniques sur des systèmes de chauffage et de climatisation.

Avant d'apprendre à rechercher et à exploiter des renseignements techniques (B) :

14. Déterminer les sources possibles de renseignements.

MODULE 7 : SYSTÈMES ÉLECTRIQUES, CLIMATISATION, RENDEMENT DU MOTEUR EN INDUSTRIE

Codes : SIMCA : HDE 185
SESAME : 355 - 062

Durée : 30 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE SITUATION

INTENTION POURSUIVIE

Acquérir la compétence pour

s'initier au travail sur les systèmes électriques/électroniques, la climatisation et la correction du rendement du moteur en milieu de travail

en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées selon le plan de mise en situation, les conditions et les critères qui suivent.

Précisions

- Adopter le rythme et les conditions de travail du mécanicien spécialisé.
- Effectuer des activités professionnelles liées à l'électricité/électronique, à la climatisation et au rendement du moteur.
- Établir des parallèles entre la formation scolaire et la réalité perçue durant le stage.

PLAN DE MISE EN SITUATION

PHASE 1 **La démarche préalable au stage**

- Déterminer les principales règles de santé, de sécurité et les principes d'ergonomie s'appliquant aux établissements.
- Établir les modalités relatives au stage.
- Établir les objectifs du stage.
- Rechercher un lieu de stage.

PHASE 2 **Les activités professionnelles**

- Participer aux diagnostics des causes de problèmes liés aux circuits électriques/électroniques, à la climatisation et au rendement du moteur.
- Participer à la vérification et à la réparation de systèmes électriques/électroniques, à la climatisation et à la correction du rendement du moteur.
- Participer à l'essai de validation de la réparation.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE SITUATION (suite)

PHASE 3 : **Évaluation de l'activité et de la formation reçue**

- Présenter un rapport précisant les tâches et les opérations effectuées au cours de l'activité.
- Évaluer la pertinence des apprentissages par rapport aux exigences du milieu de travail.
- Préciser des besoins particuliers ou complémentaires de formation en réparation des systèmes électriques/électroniques, en climatisation et en rendement du moteur.

CONDITIONS D'ENCADREMENT

Mise en place de dispositifs pour :

- assister l'élève dans sa recherche d'un stage;
- assurer le suivi pédagogique ponctuel en visitant le stagiaire;
- évaluer la participation de l'élève avec son répondant en milieu de travail.

CRITÈRES DE PARTICIPATION

PHASE 1
- Participe à la recherche d'un lieu de stage.

PHASE 2
- Participe activement aux activités de la spécialité.

PHASE 3
- Rédige un rapport de stage conforme aux activités pratiquées.
- Fait un exposé sur les tâches et les opérations effectuées au cours du stage.
- Souligne les points forts et les points faibles de la formation reçue.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'entreprendre les activités de la phase I La démarche préalable au stage :

1. Rechercher les sources d'information sur les règles de santé, de sécurité et sur les principes d'ergonomie qui s'appliquent dans les établissements.
2. Rechercher les sources d'information permettant de connaître les modalités relatives au stage.
3. Sélectionner quelques entreprises pour faire son stage.
4. Distinguer différentes méthodes de sollicitation des employeurs.

Avant d'entreprendre des activités de la phase 2 Réaliser des activités professionnelles liées à la spécialité :

5. Déterminer des attitudes d'écoute réceptive nécessaires à toute nouvelle expérience de travail.
6. Décrire des attitudes d'observation du milieu de travail.
7. Distinguer et commenter les principales causes de problèmes liés à la spécialité.
8. Décrire les techniques analytiques de résolution de problèmes.

Avant d'entreprendre des activités de la phase 3 Évaluation de l'activité et de la formation reçue :

9. Distinguer les principales opérations décrites dans le rapport de stage.
10. Déceler les similitudes et les différences entre des apprentissages faits à l'école et des apprentissages faits durant le stage.
11. Préciser ses besoins particuliers ou complémentaires de formation en électricité électronique, en climatisation et en rendement du moteur.

MODULE 8 : TRANSMISSION AUTOMATIQUE

Codes : SIMCA : HDE 187
SESAME : 355 - 086

Durée : 90 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
vérifier et réparer la transmission automatique
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Sur des véhicules à transmission automatique représentatifs du marché actuel.
- Sur des transmissions automatiques détachées et représentatives du marché actuel.
- À l'aide de l'équipement et de l'outillage appropriés.
- À l'aide de l'information technique nécessaire.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des séquences de travail.
- Respect des recommandations du manufacturier.
- Atteinte du rendement attendu.
- Propreté et ordre dans le travail.
- Respect des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect des délais d'exécution.
- Soin du véhicule.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Établir un diagnostic sur les problèmes de transmissions automatiques.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Interprétation correcte de problèmes.
- Conformité des essais et de l'examen.
- Choix et utilisation adéquate des instruments de vérification.
- Conformité du diagnostic posé.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
B. Déposer et démonter la transmission automatique.	– Levage sécuritaire du véhicule. – Respect des étapes de dépose et de démontage. – Fixation adéquate de la transmission au banc. – Propreté et ordre dans le rangement et la disposition.
C. Nettoyer et vérifier les éléments de la transmission automatique.	– Application des méthodes adéquates de nettoyage. – Propreté du boîtier et des pièces composantes. – Respect des règles de santé et de sécurité dans l'emploi des nettoyants. – Conformité des vérifications effectuées. – Repérage exact des pièces à remplacer et à réparer.
D. Réparer, réviser, remonter et reposer la transmission automatique.	– Respect de la séquence de remontage. – Choix et emploi des outils appropriés. – Respect des tensions de serrage. – Conformité des jeux et tolérances. – Emploi des appareils de levage appropriés. – Conformité de l'assemblage et de la pose.
E. Régler et ajuster la transmission automatique et ses commandes externes.	– Conformité des réglages effectués.
F. Vérifier le fonctionnement de la transmission automatique, à la suite d'une réparation pratiquée.	– Respect de la séquence d'essai. – Justesse du verdict posé. – Respect des règles de sécurité dans la mise en marche et l'essai.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à établir un diagnostic sur les problèmes des transmissions automatiques (A) :

1. Décrire sommairement les transmissions automatiques des automobiles actuelles.
2. Reconnaître les principales composantes de la transmission automatique.
3. Comparer sommairement les transmissions hydrauliques et électro-hydrauliques.
4. Décrire le convertisseur de couple et son fonctionnement.
5. Décrire le parcours du pouvoir dans les trains planétaires d'engrenages.
6. Reconnaître et décrire les dispositifs d'entraînement et les dispositifs d'immobilisation des éléments des trains planétaires d'engrenages.
7. Rechercher les principales composantes des circuits hydrauliques et électro-hydrauliques et en décrire le fonctionnement général.
8. Comparer et décrire sommairement les types de fluides à employer et déterminer les causes de contamination.
9. Expliquer le fonctionnement des transmissions automatiques les plus représentatives du marché actuel.
10. Décrire les vérifications nécessaires au diagnostic des problèmes de fonctionnement.

Avant d'apprendre à déposer et à démonter la transmission automatique (B) :

11. Localiser les points d'attache de la transmission automatique sur le véhicule.
12. Découvrir les méthodes de démontage proposées par le manufacturier.
13. Appliquer les règles de sécurité et les principes d'ergonomie lors du travail sur la transmission automatique.

Avant d'apprendre à nettoyer et à vérifier les éléments de la transmission automatique (C) :

14. Sélectionner le nettoyant approprié.
15. Découvrir l'information relative aux tolérances et à l'évaluation de l'état des pièces de la transmission et du convertisseur de couple.

Avant d'apprendre à réparer, à réviser, à remonter et à reposer la transmission automatique (D) :

16. Déterminer l'ordre de remontage.
17. Sélectionner l'outillage destiné au remontage et au réglage.
18. Énumérer les étapes de remontage d'une transmission automatique.
19. Énumérer les grandes étapes de repose d'une transmission automatique.

(à suivre)

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à régler et à ajuster la transmission automatique et ses commandes externes (E) :

20. Découvrir les réglages nécessaires et praticables lorsque la transmission est montée sur le véhicule.
21. Expliquer l'importance des réglages propres à chaque modèle.

Avant d'apprendre à vérifier le fonctionnement de la transmission automatique, à la suite d'une réparation pratiquée (F) :

22. Énumérer les vérifications préalables à la remise en marche de la transmission automatique.
23. Découvrir l'information nécessaire au contrôle du fonctionnement de la transmission automatique.

MODULE 9 : RÉPARATION DE LA TRANSMISSION AUTOMATIQUE EN INDUSTRIE

Codes : SIMCA : **HDE 188** SESAME : **355 - 092** **Durée : 30 h**

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE SITUATION

INTENTION POURSUIVIE

Acquérir la compétence pour

vérifier et réparer la transmission automatique en milieu de travail

en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées selon le plan de mise en situation, les conditions et les critères qui suivent.

Précisions

- Adopter le rythme et les conditions de travail du mécanicien spécialisé.
- Effectuer des activités professionnelles liées à la transmission automatique.
- Établir des parallèles entre la formation scolaire et la réalité perçue durant le stage.

PLAN DE MISE EN SITUATION

PHASE 1 : **La démarche préalable au stage**

- Déterminer les principales règles de santé, de sécurité et les principes d'ergonomie s'appliquant aux établissements.
- Déterminer les modalités relatives au stage.
- Déterminer les objectifs du stage.
- Rechercher un lieu de stage.

PHASE 2 : **Les activités professionnelles**

- Participer aux diagnostics des causes des problèmes liés à la transmission automatique.
- Participer à la vérification et à la réparation de transmission automatique.
- Participer à l'essai de validation de la réparation.

PHASE 3 : **Évaluation de l'activité et de la formation reçue**

- Présenter un rapport précisant les tâches et les opérations effectuées au cours de l'activité.
- Évaluer la pertinence des apprentissages par rapport aux exigences du milieu de travail.
- Préciser des besoins particuliers ou complémentaires de formation en réparation de transmission automatique.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE SITUATION (suite)

CONDITIONS D'ENCADREMENT

Mise en place de dispositifs pour :

- assister l'élève dans sa recherche d'un lieu de stage;
- assurer le suivi pédagogique ponctuel en visitant le stagiaire;
- évaluer la participation de l'élève avec son répondant en milieu de travail.

CRITÈRES DE PARTICIPATION

PHASE 1
- Participe à la recherche d'un lieu de stage.

PHASE 2
- Participe activement aux activités de la spécialité.

PHASE 3
- Rédige un rapport de stage conforme aux activités pratiquées.
- Fait un exposé sur les tâches et les opérations effectuées au cours du stage.
- Souligne les points forts et les points faibles de la formation reçue.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'entreprendre les activités de la phase 1 La démarche préalable au stage :

1. Rechercher les sources d'information sur les règles de santé, de sécurité et les principes d'ergonomie qui s'appliquent dans les établissements.
2. Rechercher les sources d'information permettant de connaître les modalités relatives au stage.
3. Sélectionner quelques entreprises pour réaliser son stage.
4. Distinguer différentes méthodes de sollicitation des employeurs.

Avant d'entreprendre des activités de la phase 2 Réaliser des activités professionnelles liées à la spécialité :

5. Déterminer des attitudes d'écoute réceptive nécessaires à toute nouvelle expérience de travail.
6. Décrire des attitudes d'observation du milieu de travail.
7. Distinguer et commenter les principales causes de problèmes liés à la spécialisation.
8. Décrire des techniques analytiques de résolution de problèmes.

Avant d'entreprendre des activités de la phase 3 Évaluation de l'activité et de la formation reçue :

9. Distinguer les principales opérations décrites dans le rapport de stage.
10. Déceler les similitudes et les différences entre les apprentissages faits à l'école et les apprentissages faits durant le stage.
11. Préciser ses besoins particuliers ou complémentaires de formation en transmission automatique.

MODULE 10 : GÉOMÉTRIE DE L' AUTOMOBILE

Codes : SIMCA : HDE 189
SESAME : 355 - 103

Durée : 45 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, l'élève doit
vérifier et corriger la géométrie de la direction et de la suspension
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Sur des véhicules représentatifs et fonctionnels.
- À l'aide d'appareils de contrôle de la géométrie aux quatre roues et de l'outillage spécialisé.

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles de santé, de sécurité et des principes d'ergonomie.
- Conformité des réglages effectués.
- Respect des normes du manufacturier.
- Qualité du rendement attendu.
- Respect des délais d'exécution : temps prescrit, multiplié par 1,5.
- Soin du véhicule.

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU

A. Diagnostiquer les causes de problèmes reliés à la géométrie de la direction et de la suspension.

CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE

- Respect des méthodes de vérification des différentes composantes de la direction et de la suspension.
- Justesse du diagnostic proposé.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE COMPORTEMENT (suite)

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
B. Effectuer des réglages ou des corrections à la géométrie avant et arrière.	– Respect des normes et des tolérances du manufacturier. – Emploi correct de l'appareil.
C. Vérifier le fonctionnement.	– Justesse de l'évaluation portée.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'apprendre à diagnostiquer les causes de problèmes relatifs à la géométrie de la direction et de la suspension (A) :

1. Décrire le fonctionnement des différents types de direction manuelle et assistée.
2. Décrire les différents genres de suspension montée sur les véhicules.
3. Définir les réglages de la géométrie des suspensions avant et arrière ainsi que leurs buts.
4. Reconnaître et décrire les vérifications préliminaires aux réglages de la géométrie.

Avant d'apprendre à effectuer des corrections ou des réglages à la géométrie avant et arrière (B) et à vérifier le fonctionnement (C) :

5. Expliquer les différents éléments d'un poste électronique de contrôle et de réglage.
6. Décrire la procédure d'utilisation du poste de contrôle.
7. Établir des méthodes de correction et d'ajustement des réglages de la géométrie avant et arrière.

MODULE 11 : CORRECTION DE LA GÉOMÉTRIE DE L'AUTO EN INDUSTRIE

Codes : SIMCA : HDF 181
SESAME : 355 - 112

Durée : 30 h

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE SITUATION

INTENTION POURSUIVIE

Acquérir la compétence pour

s'initier au travail de la géométrie de l'automobile en milieu de travail

en tenant compte des précisions et en participant aux activités proposées selon le plan de mise en situation, les conditions et les critères qui suivent.

Précisions

- Adopter le rythme et les conditions de travail du mécanicien spécialisé.
- Effectuer des activités professionnelles liées à la correction de la géométrie.
- Établir des parallèles entre la formation scolaire et la réalité perçue durant le stage.

PLAN DE MISE EN SITUATION

PHASE 1 **La démarche préalable au stage**

- Déterminer les principales règles de santé, de sécurité et les principes d'ergonomie s'appliquant aux établissements.
- Établir les modalités relatives au stage.
- Établir les objectifs du stage.
- Rechercher un lieu de stage.

PHASE 2 **Les activités professionnelles**

- Participer aux diagnostics de problèmes liés à la correction de la géométrie.
- Participer à la correction de la géométrie de l'automobile.
- Participer à l'essai de validation de la correction.

PHASE 3 **Évaluation de l'activité et de la formation reçue**

- Présenter un rapport précisant les tâches et les opérations effectuées au cours de l'activité.
- Évaluer la pertinence des apprentissages par rapport aux exigences du milieu de travail.
- Préciser des besoins particuliers ou complémentaires de formation dans la spécialité.

(à suivre)

OBJECTIF OPÉRATIONNEL DE PREMIER NIVEAU
DE SITUATION (suite)

CONDITIONS D'ENCADREMENT

Mise en place de dispositifs pour :

- assister l'élève dans sa recherche d'un stage;
- assurer le suivi pédagogique ponctuel en visitant le ou la stagiaire;
- évaluer la participation de l'élève avec son répondant en milieu de travail.

CRITÈRES DE PARTICIPATION

PHASE 1
- Participe à la recherche d'un lieu de stage.

PHASE 2
- Participe activement aux activités de la spécialité.

PHASE 3
- Rédige un rapport de stage conforme aux activités pratiquées.
- Fait un exposé sur les tâches et les opérations effectuées au cours du stage.
- Souligne les points forts et les points faibles de la formation reçue.

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS DE SECOND NIVEAU

L'ÉLÈVE DOIT MAÎTRISER LES SAVOIRS, SAVOIR-FAIRE, SAVOIR-PERCEVOIR OU SAVOIR-ÊTRE JUGÉS PRÉALABLES AUX APPRENTISSAGES DIRECTEMENT REQUIS POUR L'ATTEINTE DE L'OBJECTIF DE PREMIER NIVEAU, TELS QUE :

Avant d'entreprendre les activités de la phase I La démarche préalable au stage :

1. Rechercher les sources d'information sur les règles de santé, de sécurité et les principes d'ergonomie qui s'appliquent dans les établissements.
2. Rechercher les sources d'information permettant de connaître les modalités relatives au stage.
3. Sélectionner quelques entreprises pour réaliser son stage.
4. Distinguer différentes méthodes de sollicitation d'un employeur.

Avant d'entreprendre des activités de la phase 2 Effectuer des activités professionnelles liées à la spécialité :

5. Déterminer des attitudes d'écoute réceptive nécessaires à toute nouvelle expérience de travail.
6. Décrire des attitudes d'observation du milieu de travail.
7. Distinguer et commenter les principales causes de problèmes liés à la spécialité.
8. Décrire des techniques analytiques de résolution de problèmes.

Avant d'entreprendre des activités de la phase 3 Évaluation de l'activité et de la formation reçue :

9. Distinguer les principales opérations décrites dans le rapport de stage.
10. Déceler les similitudes et les différences entre les apprentissages faits à l'école et les apprentissages faits durant le stage.
11. Préciser ses besoins particuliers ou complémentaires de formation dans cette spécialité.

Gouvernement du Québec
Ministère
de l'Éducation

17-1003-01